ID-NET ネットワークコントローラ

SC4000

取扱説明書 Ver1.01

IDEC AUTO-ID SOLUTIONS株式会社

はじめに

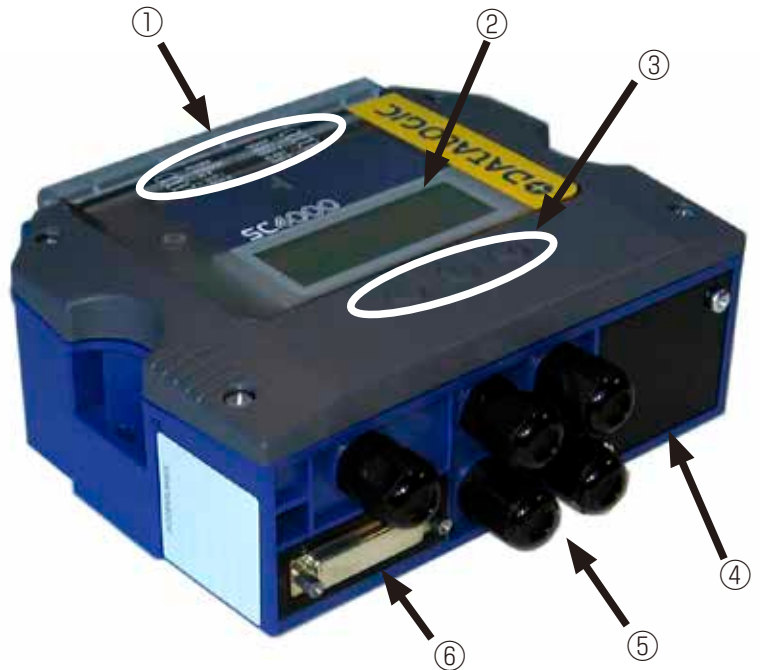
このたびは ID-NET ネットワークコントローラ SC4000 をお買い上げいただき誠にありがとうございます。
本取扱説明書では SC4000 の仕様や設置方法に基づく内容を記載しておりますので、ご一読いただきますようにお願いします。

ご注意

①本書の内容の全部または一部を無断で転載することは禁止されています。
②本書の内容に関しては改良のため予告なしに変更することがありますのでご了承ください。
③本書の内容については万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤り記載漏れなどお気付きのことがございましたら巻末記載の弊社担当窓口までご連絡くださるようお願いいたします。
④運用した結果の影響については③項にかかわらず責任を負いかねますのでご了承ください。

目次

1.SC4000 外観図

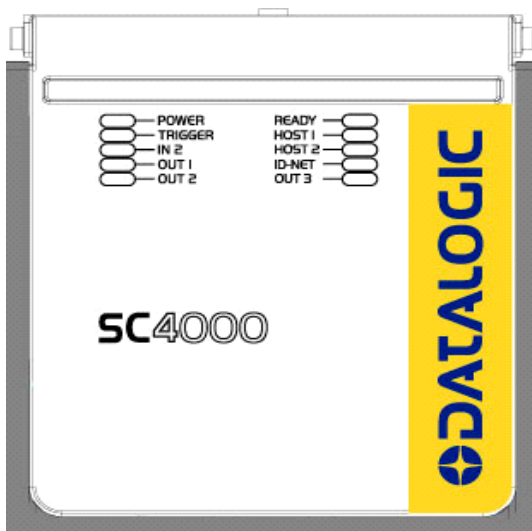
①動作表示 LED(内部基板上に配置)
② 20 桁× 4 行、バックライト内蔵 LCD
③キーパッド (3 キー)
④フィールドバス接続用コネクタパネル
⑤ケーブルクランプ
⑥パススルー機器接続用コネクタ (未使用時は
　コネクタカバーが装着されています。)

2.SC4000 の概要と特長

SC4000 は複数台の ID-NET ネットワーク対応のバーコードリーダのデータ収集を 1 台のホストで行うことが可能なネットワークコントローラです。SC4000 は以下の特長を有しています。

- 保護構造 IP65 で堅牢な構造
- ネットワークは配線が容易な RS485 マルチドロップを採用
- ホストインターフェイスは各種シリアルインターフェイス以外にフィールドバスインターフェイスにもオプションで接続が可能
- 保守用の AUX シリアルポートを標準で装備
- 2 つの動作モード (シンクロナイズ、マルチデータ) を選択が可能
- SC4000 を通じてネットワーク内バーコードリーダの各種パラメータ制御が可能

3.　表示部の説明

① LCD 表示器　20 桁× 4 行のバックライト内蔵 LCD で、SC4000 のメニュー形式で表示設定が可能。また通常動作時には、収集データの表示を行います。

② LED　　　　SC4000 には次のように 10 個の LED が内蔵されており、それぞれの LED にて現在の動作状態が容易に確認できます。

POWER(青 / 赤)	青色時は正常接続で動作 OK 時で赤色時は逆接続等で動作不可時に点灯します。
TRIGGER(黄)	同期信号がアクティブ時に点灯します。
IN2(緑)	IN2 信号がアクティブ時に点灯します。
OUT1(黄)	OUT1 信号がアクティブ時に点灯します。
OUT2(緑)	OUT2 信号がアクティブ時に点灯します。
READY(緑)	SC4000 が正常動作時に点灯します。
HOST1(黄)	HOST1 インターフェイスがアクティブ時に点灯します。
HOST2(緑)	HOST2 インターフェイスがアクティブ時に点灯します。
ID-NET(黄)	ID-NET インターフェイスがアクティブ時に点灯します。
OUT3(緑)	OUT3 インターフェイスがアクティブ時に点灯します。

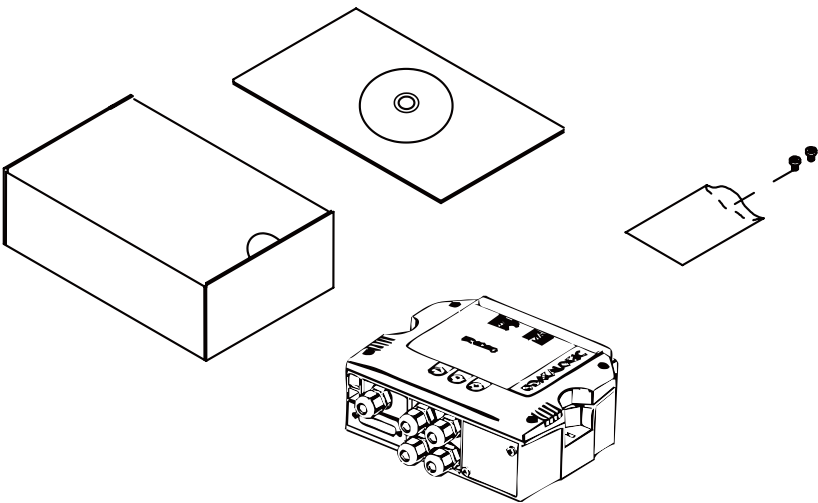
③メンブレンキーボード　SC4000 の LCD 表示設定を行う時に使用します。

∧ UP KEY	このキーを押すと設定パラメータが上側にスクロールします。
∨ DOWN KEY	このキーを押すと設定パラメータが下側にスクロールします。
○ ENT KEY	このキーを押すとメニューで表示されている機能を有効にします。

④フィールドバス用コネクタパネル	オプションのフィールドバス用接続キット使用時にコネクタ等が配置される部分です。
⑤ケーブルクランプ	様々なケーブルをここに通して内部の端子台等に接続します。
⑥パススルー機器接続用コネクタ	パススルーモードで使用するバーコードリーダを接続する場合にはこの D-sub25 コネクタを使用して接続します。(未使用時はコネクタカバーを装着しています。)

4. 梱包明細

SC4000 をご購入時には必ず、箱の中に以下のものが揃っていることを確認して下さい。もし、不足がある場合には、ご購入先あるいは巻末の弊社担当窓口までお問い合わせをお願いします。

SC4000 本体	1
取扱説明書	1
GENIUS インストールディスク	1
取り付け用ビス・ワッシャー	2

5. 型式一覧

SC4000 には、以下の様な機種と別売オプションのアクセサリが用意されています。詳細については、巻末の弊社担当窓口まで、お問い合わせをお願いします。

製品型式	仕様
SC4000-1000	ID-NET ネットワークコントローラ

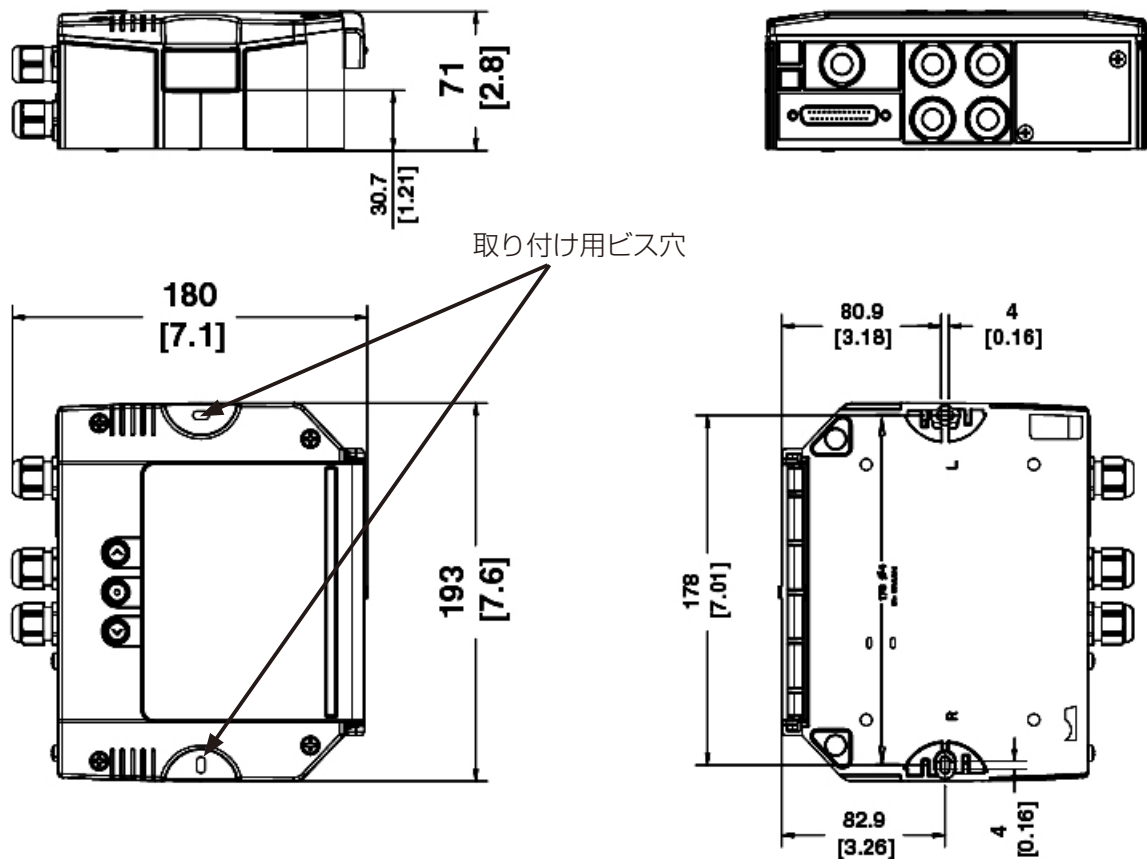
SC4000 別売アクセサリ

アクセサリ型式	仕様
BA100	DIN レール取付アダプタ
BA200	アルミフレーム用取付アダプタ
BA900	2 ケーブルグランドパネル
BM200	Ethernet TCP/IP 接続モジュール
BM210	Ethernet TCP/IP 接続モジュール (IP65 対応)
BM500	Ethernet 接続モジュール
BM510	Ethernet 接続モジュール (IP65 対応)
BM520	Ethernet 接続モジュール (IP54 対応)
BM1100	CC-LINK 接続モジュール

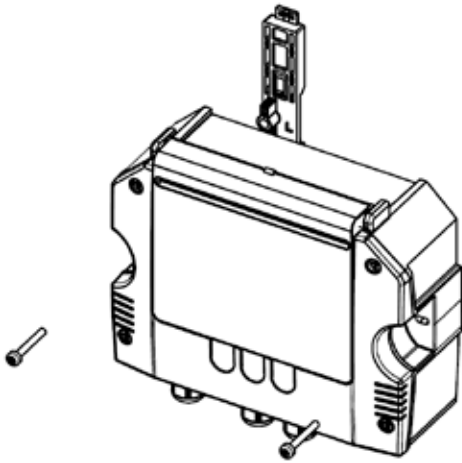
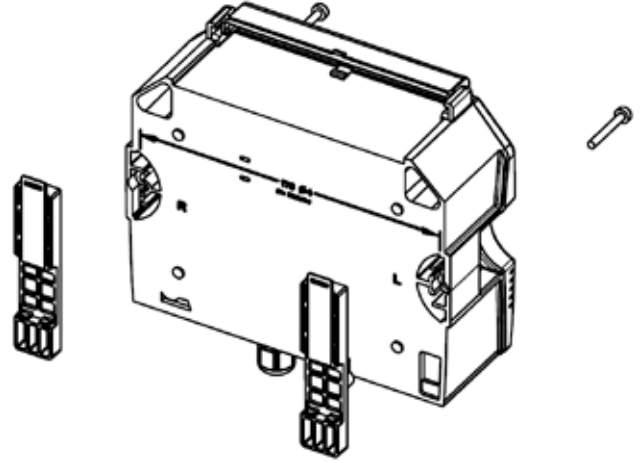
6. 設置手順

SC4000 を運用するまでに必要な手順は以下の通りです。
① 取付方法に従って SC4000 を壁面等に取付を行います。
② SC4000 上面パネルを開けて、基板上のジャンパーピンやスイッチの設定をします。
③ ケーブルクランプにケーブルを差し込んで基板上の端子台に配線を行います。
④ 電源スイッチを ON にして SC4000 が起動した後、AUX シリアルインターフェイスで PC に接続して、GENIUS 設定用ソフトから内部設定パラメータをご使用条件に合わせて設定変更をします。
⑤ 要求する動作が可能かテストを行います。
⑥ 最後に SC4000 の上面パネルを閉じます。
これからは上記手順にて、各項目の詳しい内容について説明します。

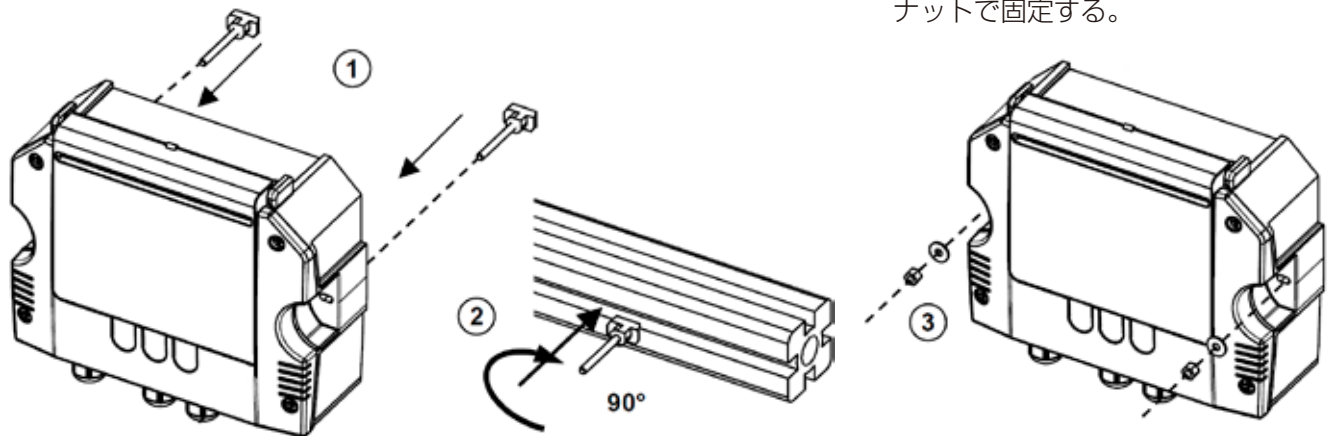
6.1 外形寸法図

SC4000 の外形寸法は以下の通りです。

6.2 BA100 と BA200 での取り付け方法

専用 DIN レールアダプタ (BA100) を使用の場合は下図の様に BA100 を SC4000 に取り付けます。

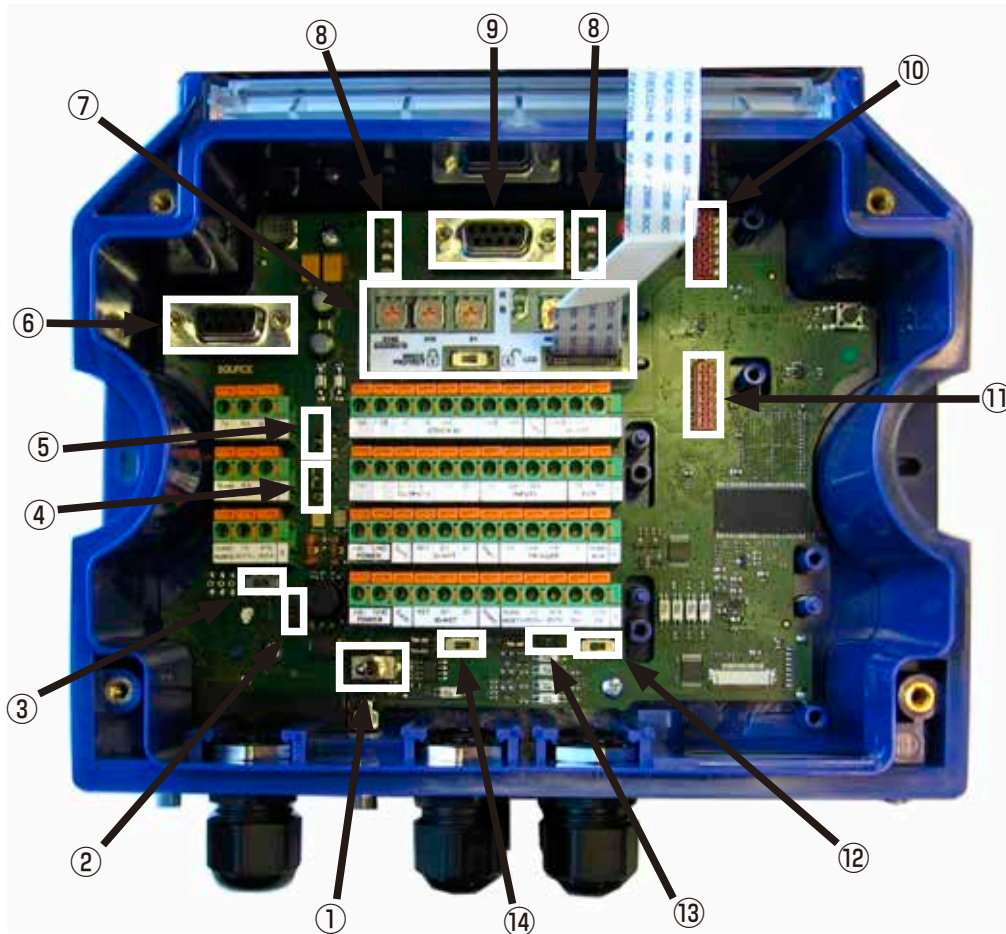
SC4000 の表面から見た図

SC4000 の裏面から見た図

専用アルミフレームアダプタ (BA200) を使用の場合は下図の様に BA200 を SC4000 に取り付けます。

① SC4000 の裏面からビスを差し込む

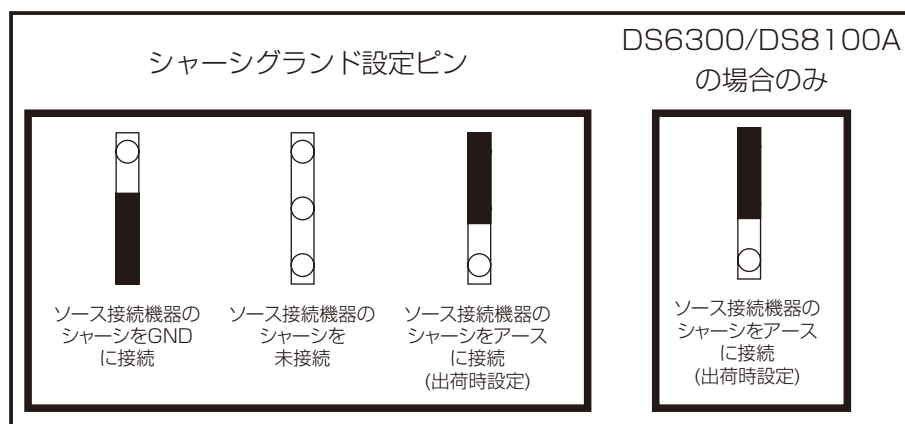
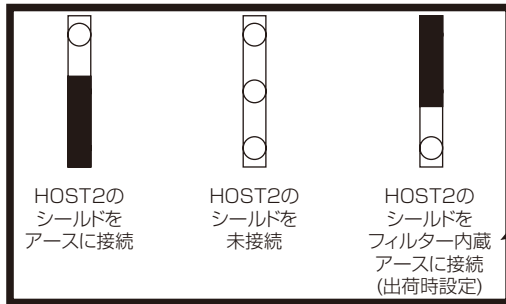
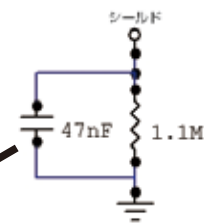
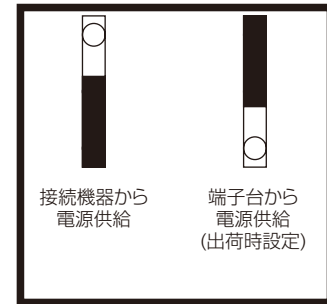
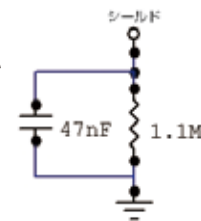
③ SC4000 の表面からワッシャーとナットで固定する。

②ビスのヘッドをアルミフレームの溝に差し込んでから 90°回転させる。

6.3 SC4000 の内部構造

SC4000 の上面パネルを開けると以下の様な内部構造になっています。

①電源スイッチ
②シャーシグランド設定ピン
③ HOST2 用 RS485 終端抵抗スイッチ
④ HOST2 シールド設定ピン
⑤電源供給設定ピン
⑥データソースポート用コネクタ (D-sub9 メス)
⑦パラメータ保存用メモリーモジュール BM100

⑧表示 LED
⑨ AUX インターフェイス用コネクタ (D-sub9 メス)
⑩ IP65 接続モジュール用コネクタ
⑪接続モジュール用コネクタ
⑫ HOST1 用 RS485 終端抵抗スイッチ
⑬ ID-NET/HOST1 シールド設定ピン
⑭ ID-NET 用終端抵抗スイッチ

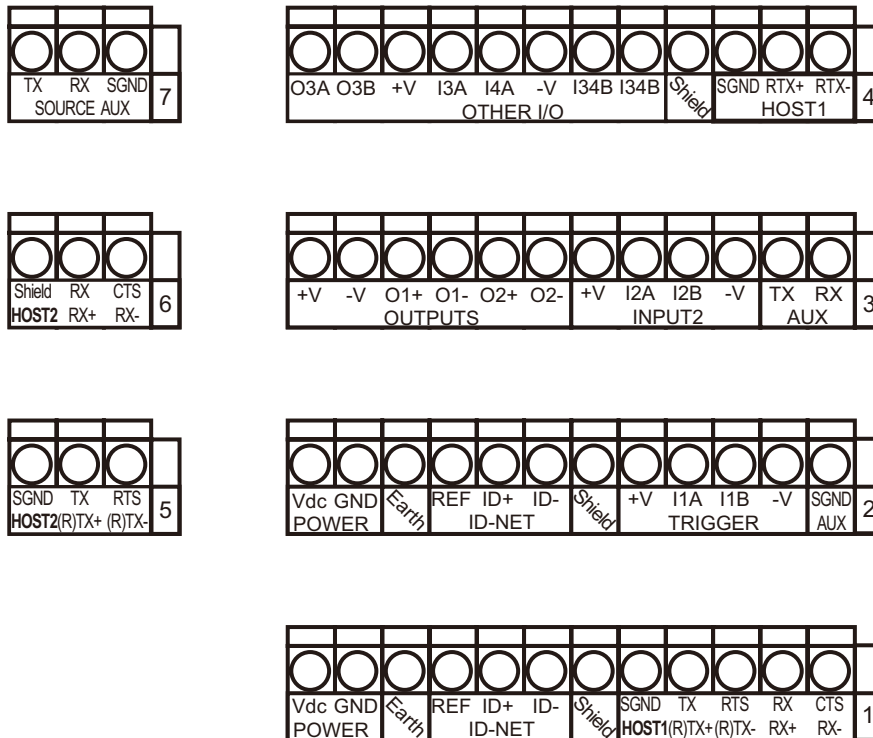
6.4 ピンとスイッチの設定

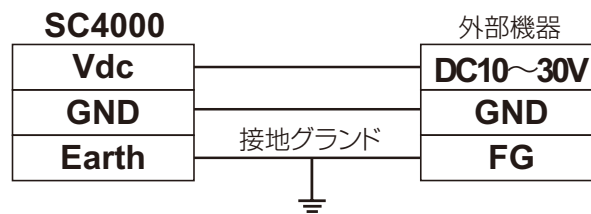
SC4000 の基板上に配置されているジャンパーピンとスイッチの設定を行います。

HOST2 用 RS485 終端抵抗スイッチ 	もし、SC4000 の HOST2 インターフェイスが RS485 マルチドロップインターフェイスで設定をされていて、SC4000 がネットワークの最終端にある場合には、このスイッチを ON にして下さい。但し、もしフィールドバスモジュールを使用している場合には、このスイッチは必ず OFF にして下さい。

HOST1 用 RS485 終端抵抗スイッチ 	もし、SC4000 の HOST1 インターフェイスが RS485 マルチドロップインターフェイスで設定をされていて、SC4000 がネットワークの最終端にある場合には、このスイッチを ON にして下さい。但し、もしフィールドバスモジュールを使用している場合には、このスイッチは必ず OFF にして下さい。

ID-NET 用 終端抵抗スイッチ 	SC4000 が ID-NET ネットワークの先頭または最終端にある場合には、このスイッチを ON にして下さい。

6.5 ケーブルの配線

SC4000 の基板上に配置されている下図の端子台にケーブルを配線します。

6.5.1 電源の配線

SC4000 の電源接続は以下の方法にて接続が可能です。

ご注意

- SC4000 の電源には DC10 ～ 30V の安定した電源を使用して下さい。
- 電気的ノイズから SC4000 を保護するために必ず接地グランドの接続を推奨します。
- SC4000 の電源は D-sub25 ピンの接続機器から供給することも可能です。
（電源供給ピン設定を行って下さい。）

6.5.2 HOST インターフェイスの配線

SC4000 の HOST インターフェイスは 2 つのインターフェイスがあり、以下の機能を有しています。

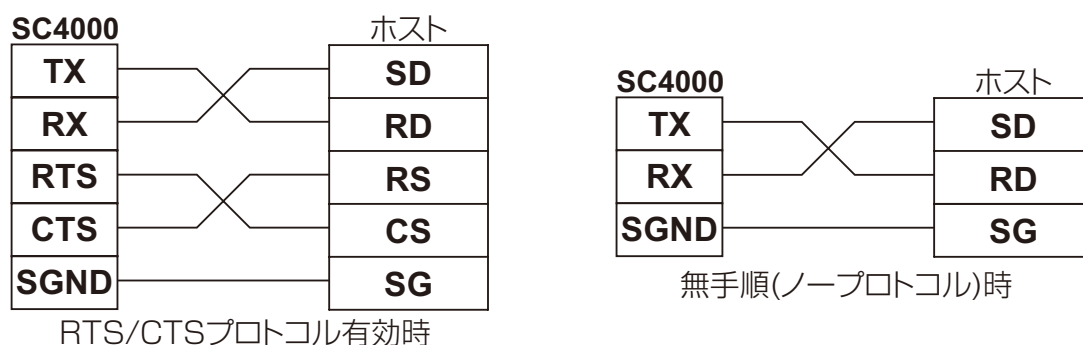
HOST1　　RS232/RS485 のシリアルインターフェイスがパラメータの設定にて使用が可能です。
また、別売のフィールドバスモジュールを使用している場合はこのインターフェイスを使用します。

HOST2　　RS232/RS485 のシリアルインターフェイスがパラメータの設定にて使用が可能です。
また、パススルーモードで設定している場合はデータソースのとして、ハンディバーコードリーダ等の外部機器をこのインターフェイスに接続することが可能です。

7. RS232 インターフェイス

RS232 インターフェイスはホスト等の機器と SC4000 をポイント・トゥー・ポイント にて接続する場合に使用するインターフェイスです。RS232 インターフェイスを選択した場合の SC4000 と接続機器との配線は以下の通りに行います。

RTS/CTSプロトコル有効時

無手順(ノープロトコル)時

SC4000 の RS232 インターフェイスは以下の通信プロトコルをサポートしています。

RTS/CTS(ハードウェア制御によるプロトコル)

XON/XOFF(ソフトウェア制御によるプロトコル)

以下では、各プロトコルでの通信手順を説明します。

RTS/CTS

RS232 インターフェイスで使用されている通信制御の 1 つで、RTS 線及び CTS 線という制御信号線を用いてハード的な制御を行います。

制御手順

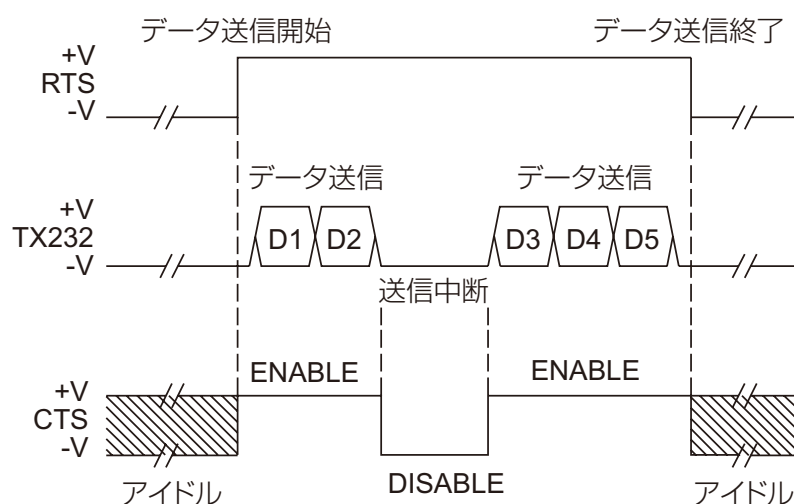
①端末がデータ送信準備完了となると、RTS 線をアクティブ状態にする。

②端末の CTS 線がアクティブであれば、端末はデータの送信を開始する。

③もし端末の CTS 線が非アクティブであれば、データ送信を中止する。

④ CTS 線が通信中に非アクティブになると、端末は再びアクティブになるまでデータ送信を中断する。

(ホストはデータの受信準備ができると RTS 線をアクティブにして、端末からのデータ受信の待機をする。)

(もしホストが busy 状態になったときは、RTS 線を非アクティブにしてデータの受信を中断する。)

XON/XOFF 制御

XON/XOFF 制御とは、RS232 インターフェイスにて通信を行う際に利用される通信制御方式のひとつで、データの送受信ラインで制御を行うソフトウェアによる制御方法です。

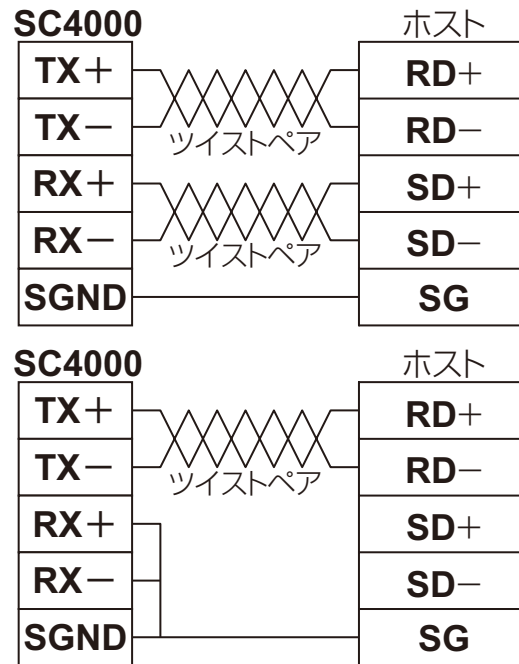
制御手順

①データ送受信中に XOFF(13hex) キャラクタを受信すると、受信側が busy 状態にあるので、送信側はデータの送信を中断する。

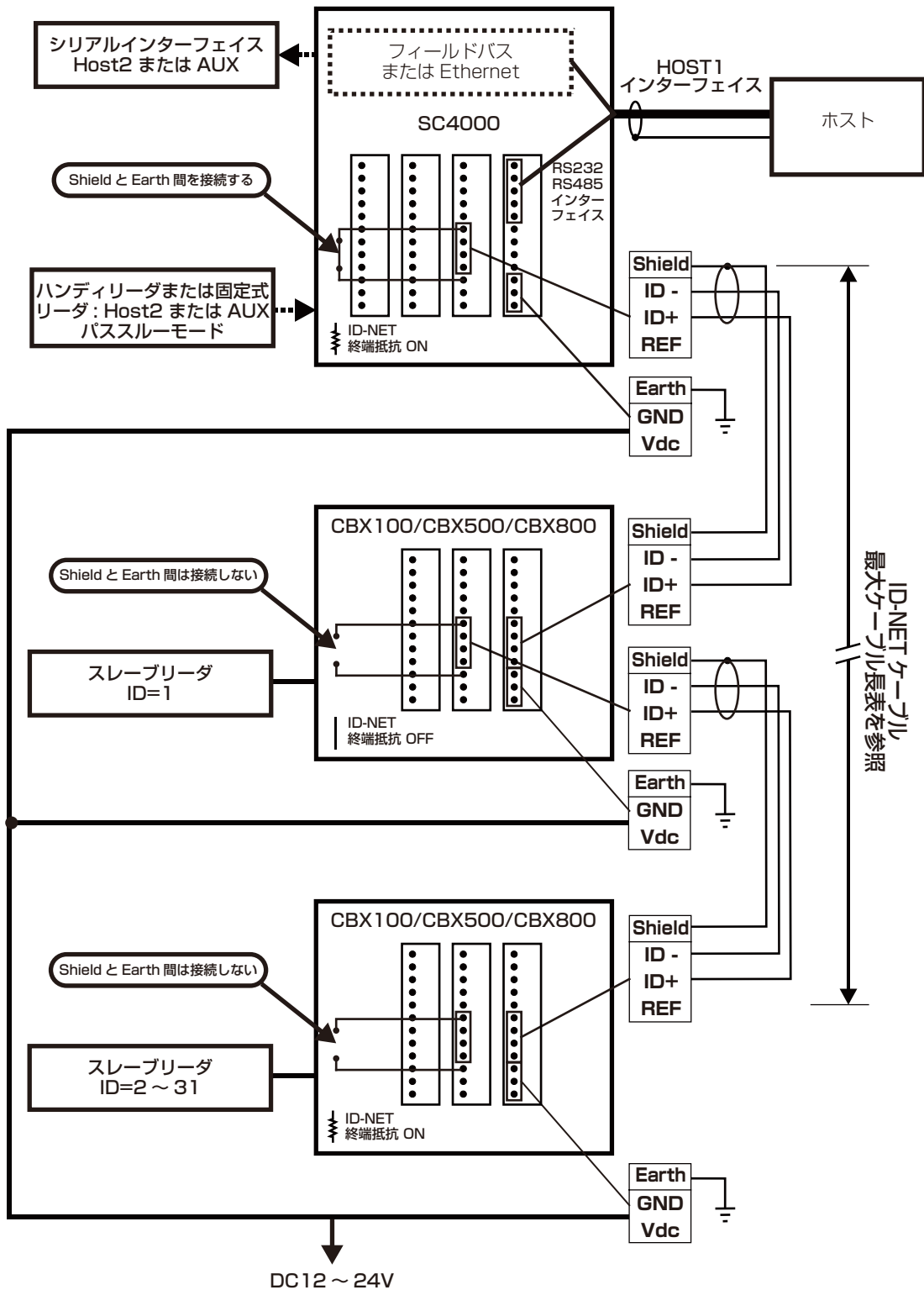
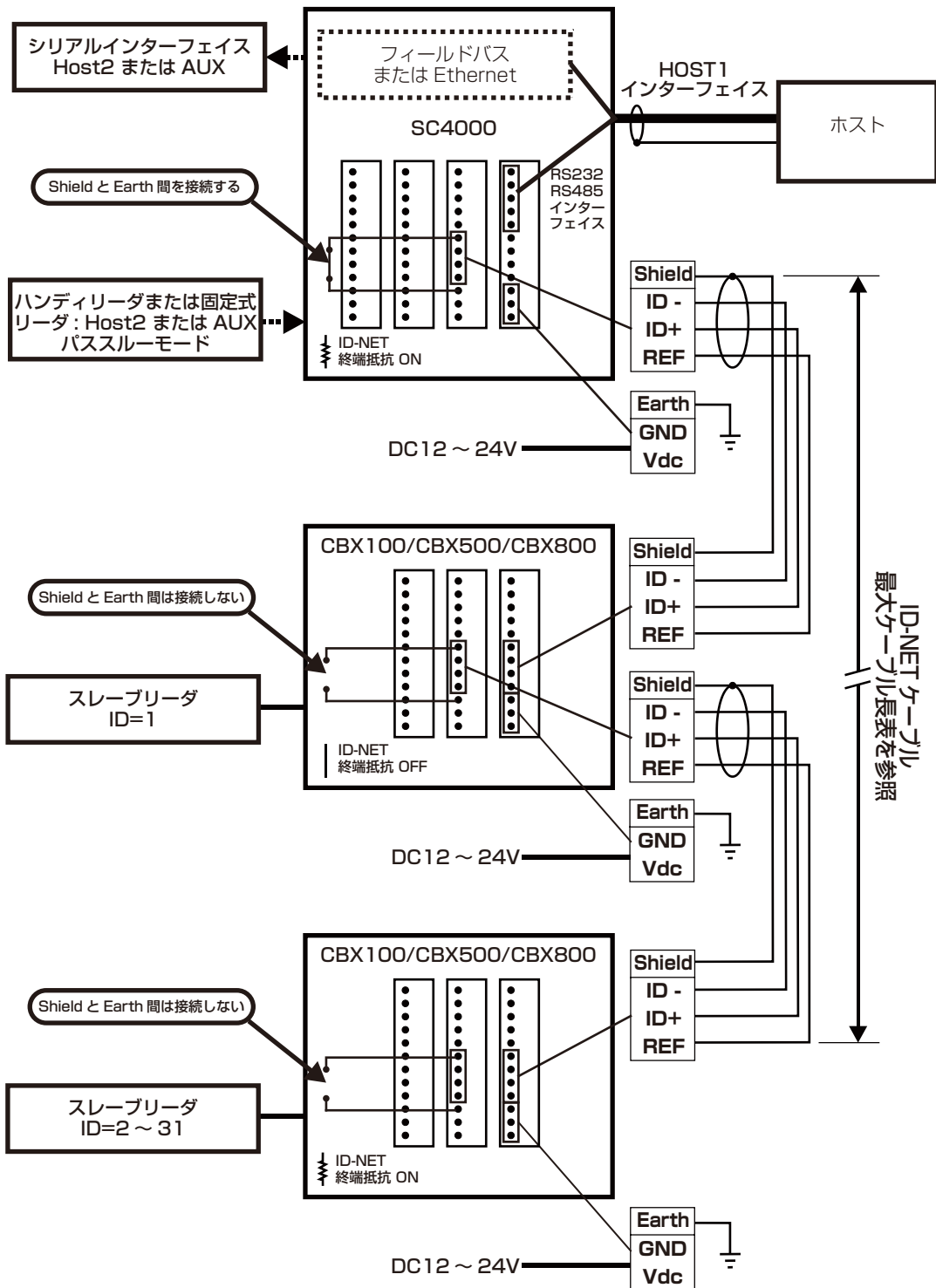
②データ送信側は XON(11hex) キャラクタを受信するまで、データ送信は中断する。

8. RS485 ノンポーリング (全 2 重) インターフェイス

このインターフェイスはホスト等の機器と SC4000 をポイント・トゥー・ポイントの接続で、電気的ノイズの発生する環境や RS232 では規格外の長距離通信を必要とする場合に使用するシリアルインターフェイスです。
このインターフェイスを使用した場合の SC4000 と接続機器との配線は右図の通りに行います。

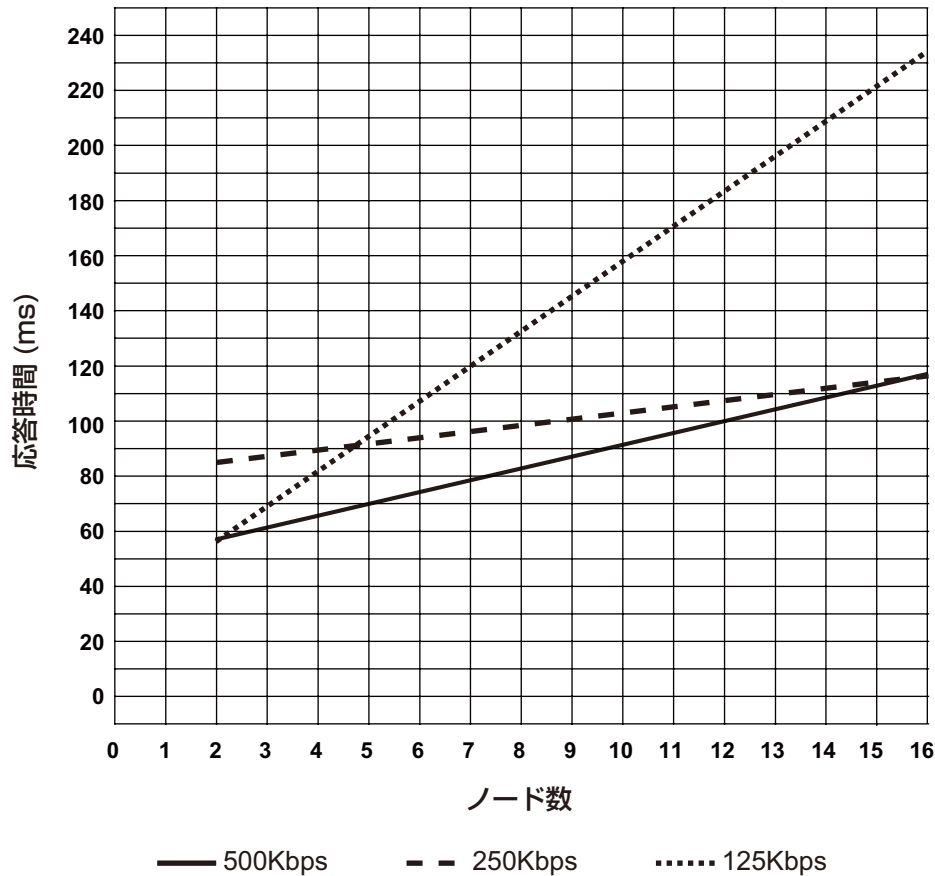
もし、RX ＋と RX －間にホストを接続しない場合にはノイズ等に影響を受ける可能性があるので、右図の様に RX ＋と RX －と SGND を短絡させて信号レベルを安定させて下さい。

9. ID-NET インターフェイス

このインターフェイスは、DS2100N や DS4800 や MATRIX200 等の ID-NET 対応機器を最大 31 台まで高速ネットワークで接続可能なインターフェイスです。このインターフェイスで接続する方法としては以下の 2 通りがあります。

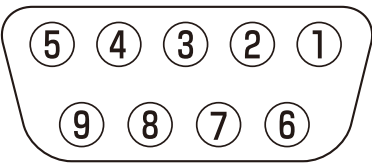
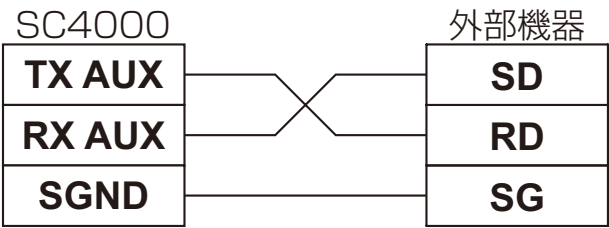
9.1 各リーダに共通の電源を供給する場合

9.2 各リーダに独立した電源を供給する場合

9.3 ID-NET の最大ケーブル長と応答速度について

このインターフェイスで接続する場合の最大ケーブル長は以下の表の通りに通信速度に依存しますので、このケーブル長以下で接続するように設計をします。

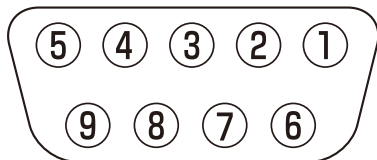
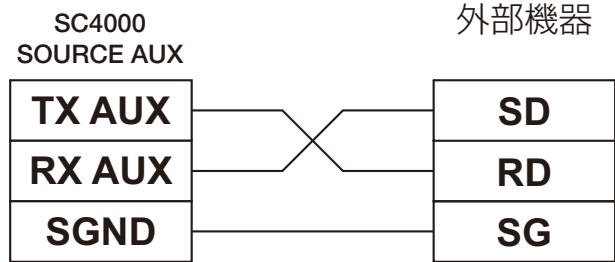
通信速度	125Kbps	250Kbps	500Kbps	1Mbps
最大ケーブル長	1200m	900m	700m	問い合わせ願います

また、このインターフェイスを使用する場合の応答速度 (同期信号の立ち上がりからホストへの送信データの先頭まで) は接続するスレーブの台数と通信速度に依存します。この応答時間は下図のグラフを参照して下さい。

条件　ID-NET シンクロナイズモードで動作
　　　データ長 : 各スレーブで 50 バイトのデータを送信

10. AUX シリアルインターフェイス

このインターフェイスは、SC4000 の内部パラメータ設定を変更する場合やパススルー接続に使用するインターフェイスで、RS232 のみをサポートしています。このインターフェイスを使用する場合の SC4000 と各種機器との配線は右図の通りに行います。

ピン番号	信号名	ピン番号	信号名
1	NC	6	NC
2	TX AUX	7	NC
3	RX AUX	8	NC
4	NC	9	NC
5	SGND		

11. データソース AUX インターフェイス

このインターフェイスは、SC4000 の D-sub25 コネクタに接続しているバーコードリーダで固定式バーコードリーダの場合にそのバーコードリーダの内部パラメータ設定を変更する場合に使用するインターフェイスで、RS232 のみをサポートしています。
このインターフェイスを使用する場合の SC4000 と各種機器との配線は右図の通りに行います。

ピン番号	信号名	ピン番号	信号名
1	NC	6	NC
2	TX AUX	7	NC
3	RX AUX	8	NC
4	NC	9	NC
5	SGND		

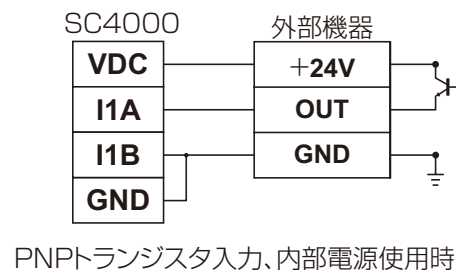
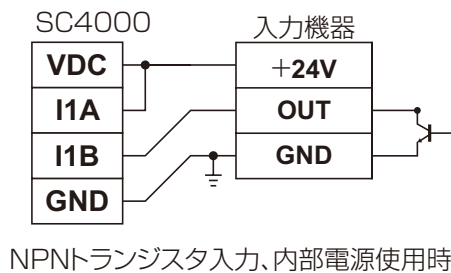
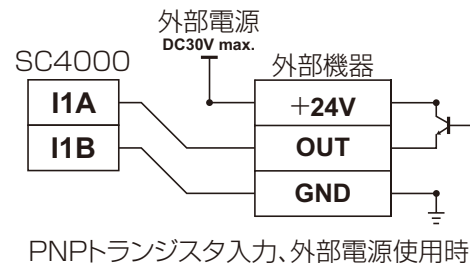
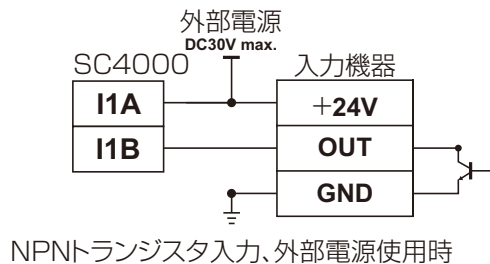
12. 信号入力

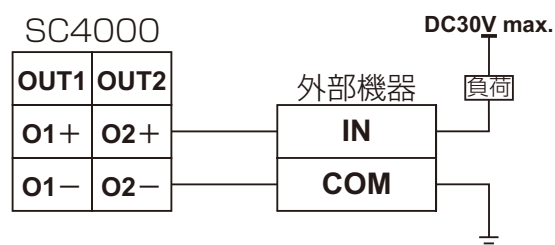
SC4000 は同期信号用に 1 点の入力端子を装備しています。この同期信号がアクティブ状態の間、黄色の LED（P1 の図の TRIGGER）が点灯します。この入力はフォトカプラにて絶縁処理されており、NPN 入力でも PNP 入力でも起動できます。接続方法を以下に示します。

NPNトランジスタ入力、外部電源使用時

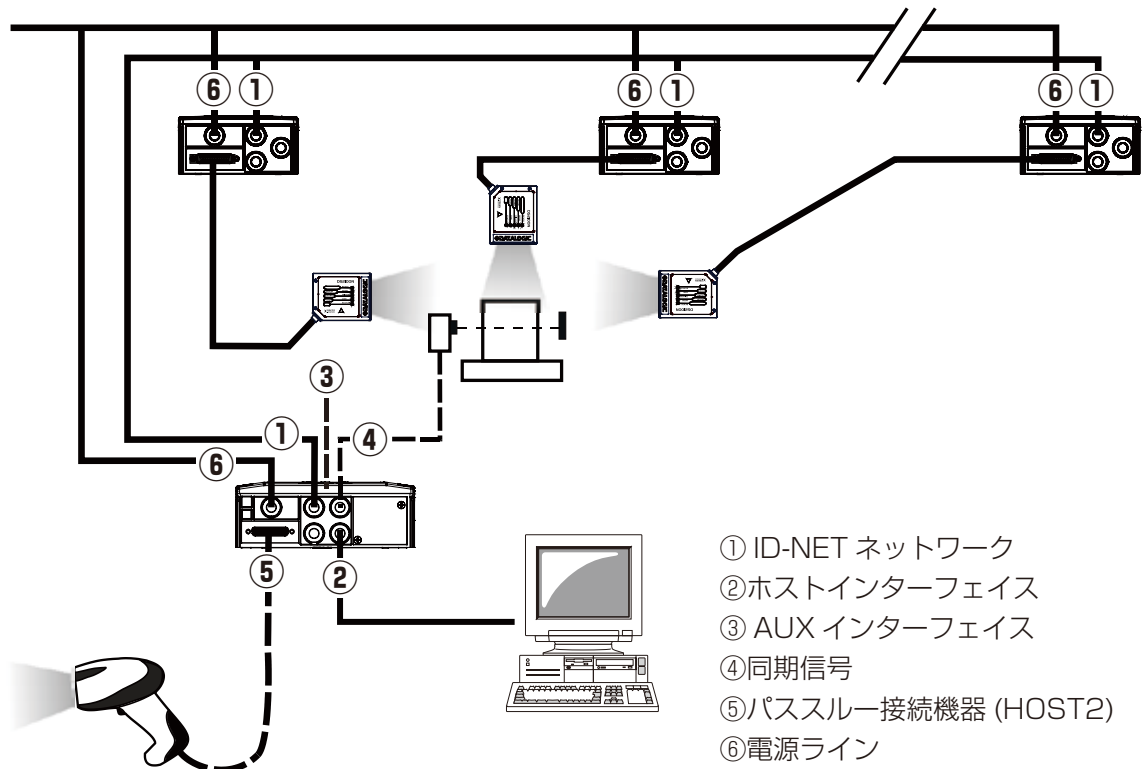
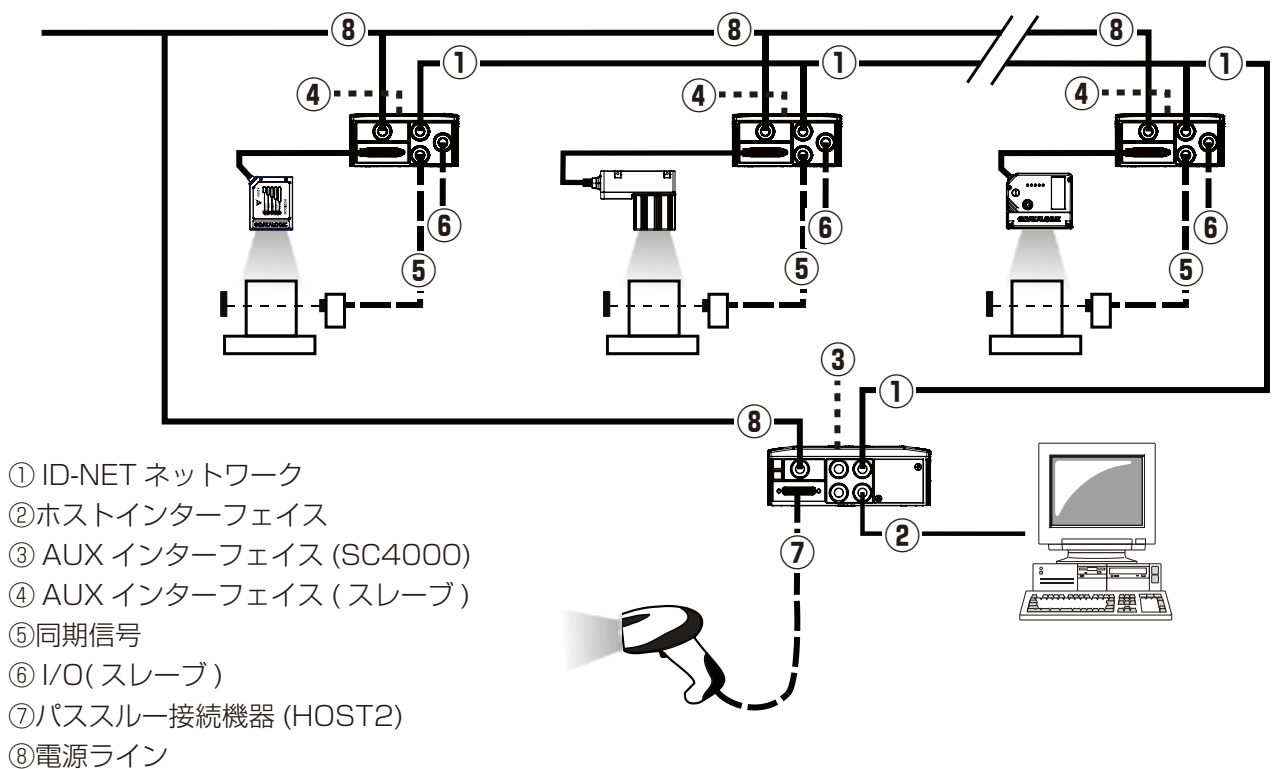
PNPトランジスタ入力、外部電源使用時

NPNトランジスタ入力、内部電源使用時

PNPトランジスタ入力、内部電源使用時

13. 信号出力

SC4000 には 2 点の制御出力端子を内蔵しており、右図の様に接続して使用します。

14. 動作モード

SC4000 にはシンクロナイズとマルチデータの 2 つの動作モードがあり、下図の様に接続して使用します。

シンクロナイズ　SC4000(マスター) に接続されているバーコードリーダ (スレーブ) が SC4000 の同期信号のタイミングで読み取りを行う。

マルチデータ　SC4000(マスター) に接続されているバーコードリーダ (スレーブ) はそれぞれの同期信号のタイミングで読み取りを行い、データを SC4000 に送信する。

15. 仕様一覧

電源電圧	DC10 ～ 30V
消費電流	0.8A ～ 0.5A
最大消費電流値	2.5A (SC4000+I/O 信号＋接続機器等を含めた値)
接続可能な機器 (高速)	DS2KN シリーズ、DS4800 シリーズ、Matrix200 シリーズ、Matrix400 シリーズ、CBX800
接続可能な機器 (低速)	DS6300 シリーズ、DS8100A シリーズ、DX8200A シリーズ
外部通信インターフェイス	ホストインターフェイス (1)　RS232/RS485 (最高 115.2K bps)
	ホストインターフェイス (2)　RS232/RS485 (最高 115.2K bps)
	AUX インターフェイス　RS232 (最高 115.2K bps)
内部通信インターフェイス	ID-NET RS485 マルチドロップ (最高 1M bps)
LED 表示	電源 ON/ 逆接続警告 (青 / 赤)
	同期信号 (黄)、IN2(緑)、OUT1(黄)、OUT2(緑)、Ready(緑)、Host1(黄)、Host2(緑)
LCD 表示・キー	20 桁 X4 行 LCD 表示器、3 キー
内部パラメータ設定方法	ユーティリティソフトウェア (GENIUS) による設定、シリアルインターフェイスからコマンドによる設定
外形寸法 / 重量 (本体のみ)	193mmX180mmX71mm / 約 960g
動作温度 / 保存温度 / 湿度	0℃～ +50℃ / -20℃～ +70℃ / 90%(但し結露無きこと)
耐振動 / 耐衝撃	1.5mm,13 ～ 55Hz 各方向 2 時間 / 30g,6ms 各方向 5000 回
保護構造	IP65